

КЪ ВОПРОСУ  
О ВЛІЯНІИ  
БРЮШНАГО СОГРѢВАЮЩАГО КОМПРЕССА

НА  
АЗОТИСТЫЙ ОБМѢНЪ  
И  
УСВОЕНІЕ АЗОТИСТЫХЪ ЧАСТЕЙ ПИЩИ У ЗДОРОВЫХЪ ЛЮДЕЙ.

---

ДИССЕРТАЦІА

НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

ЛЕКАРЯ

Я. И. Левинсона.

---

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типо-Литографія А. М. Вольфа, Большая Итальянская, д. 2.

1887.

Докторскую диссертацию лекаря Якова Левинсона подъ заглавіемъ «О вліяніи брюшнаго согрѣвающего компресса на азотистый обмѣнъ и усвоеніе азотистыхъ частей пищи у здоровыхъ людей» печатать дозволяется, съ тѣмъ, чтобы по отпечатаніи оной было представлено въ Конференцію Императорской военно-медицинской академіи 500 экземпляровъ ея. С.-Петербургъ, Марта 23 дня 1887 года.

Ученый Секретарь *В. Пашутинъ.*

Κατὰ Πύδαρον ἄριστον ἔδωρ.

On ne vit pas de ce qu'on mange,  
mais de ce qu'on digère.

BRILLAT SAVARIN.

Какъ сплошь да рядомъ въ жизни, такъ точно и въ наукѣ, а въ особенности въ терапіи мы встрѣчаемся съ однимъ на первый взглядъ необыкновенно страннымъ обстоятельствомъ: тѣ предметы и факты, съ которыми мы наичаще приходимъ въ столкновеніе, наименѣе удовлетворяются нашего вниманія въ смыслѣ ближайшаго научнаго ихъ изученія. Изъ вышесказаннаго отнюдь не слѣдуетъ, чтобы это ужъ такъ и было общимъ правиломъ, однако неоспоримо то, что въ области терапіи нѣкоторые вопросы, такъ сказать, «habent sua fata» примѣняются въ жизни чуть-ли не на каждомъ шагу и остаются почти совершенно неизученными въ той мѣрѣ, какъ того требуетъ современное состояніе науки, въ особенности въ сравненіи съ другими вопросами, куда уступающими имъ въ интересѣ и значеніи.

Къ числу такихъ обиженныхъ изслѣдователями вопросовъ съ полнымъ правомъ можно причислить вопросъ о терапевтическомъ дѣйствиіи согрѣвающего компресса и, можетъ быть, къ этому методу леченія болѣе, чѣмъ къ какому либо другому, относится выраженіе Bordeu: «cette méthode soulève d'importantes questions, qu'il faut éclairer par l'observation».

Согрѣвающей компрессъ въ своей самой употребительной формѣ дѣлается слѣдующимъ образомъ: берутъ четверо сложенную холстину и смачиваютъ холодною (я бралъ воду 10—12° C) водою, хорошенько выжимаютъ ее и накладываютъ на соответственное нуждѣ мѣсто, компрессъ покрывается непроницаемою для влаги тканью, какъ напр. гутаперчевою бумагою, клеенкою или даже вощанкою такъ, чтобы края этой ткани заходили за края холстины, а затѣмъ все это плотно покрывается дурнымъ проводникомъ тепла, напримѣръ, фланелью. Согревающая компрессъ и теплый компрессъ не одно и то же. Въ первомъ случаѣ теплота, такъ сказать, физиологическаго, а во второмъ—физическаго происхожденія.

Подъ вліяніемъ холода сосуды кожи первоначально сокращаются, но скоро этотъ спазмъ уступаетъ мѣсто реактивному расширенію, кровообращеніе въ кожѣ усиливается, компрессъ нагрѣвается и мало по малу приобрѣтаетъ температуру крови. Продержавшись довольно долго на одномъ уровнѣ, температура компресса начинаетъ наконецъ, вслѣдствіе начинающагося ослабленія кровообращенія, падать и тогда наступаетъ моментъ перемѣнить компрессъ т. е. возобновляя первоначальное раздраженіе низкою температурою, снова вызвать и съ не меньшимъ успѣхомъ прежнюю реакцію. Fried. Hoffmann <sup>1)</sup> считаетъ перемѣну компресса очень важнымъ моментомъ въ дѣлѣ его лечебнаго дѣйствія и говоритъ, что тотъ, кто сталъ бы дѣлать такіе компрессы изъ теплой воды, значительно уменьшилъ бы дѣйствительность ихъ. Вопросъ этотъ несомнѣнно очень обширенъ и настолько важенъ, что заслуживаетъ подробнаго изученія во всевозможныхъ направленіяхъ, что, конечно, потребуетъ массу труда и времени.

<sup>1)</sup> Fried. Hoffmann. Vorlesungen über allgemeine Therapie. Leipzig 1885. стр. 26.

Темою своей работы я избралъ изученіе вліянія *брюшной* согревающего компресса по двумъ причинамъ. Во первыхъ, это та форма примѣненія компресса, благотворное вліяніе которой напаче приходится видѣть и которое, можетъ быть, зависитъ отъ упоминаемаго Hoffmann'омъ (см. ниже) близкаго сосѣдства этой области съ сердцемъ и легкими, и во вторыхъ, брюшная полость есть, такъ сказать, паровикъ того локомотива, который называется человекомъ и потому представляетъ такое мѣсто человеческого тѣла, мѣстное воздѣйствіе на которое должно имѣть общія для всего организма послѣдствія.

При полномъ почти отсутствіи какой бы то ни было научной разработки вліянія согревающего компресса, нѣтъ однако недостатка въ указаніяхъ на его плодотворное терапевтическое дѣйствіе. Едва ли найдется одинъ учебникъ тераліи, гдѣ бы при томъ или другомъ случаѣ не рекомендовалось примѣненіе согревающего компресса.

Вотъ что говоритъ объ этомъ Friedrich Hoffmann <sup>1)</sup>: «Въ тѣхъ случаяхъ наружнаго примѣненія тепла, въ которыхъ достаточно температуры тѣла, согревающей компрессъ представляетъ несомнѣнно самое употребительное (universale) средство по легкости своего примѣненія и по своей способности сохранять на долгое время равномерную, влажную теплоту. Подъ вліяніемъ его исчезаютъ периферическія нервныя раздраженія, сосуды расширяются, тонусъ ихъ постепенно ослабѣваетъ и такимъ образомъ кровообращеніе въ нихъ на нѣкоторое время облегчается. Замѣчательно то, что благотворное дѣйствіе приснитцевскаго компресса довольно продолжительно и тѣмъ дольше длится, чѣмъ данное мѣсто приложенія ближе отъ сердца и легкихъ, чѣмъ болѣе присасывающее дѣйствіе послѣднихъ способствуетъ оттоку крови. При этомъ неблагоприятныхъ

<sup>1)</sup> l. c. стр. 25.

последствій разслабленнаго состоянiи сосудовъ не замѣчается, потому что здѣсь не можетъ быть и рѣчи о чрезмѣрномъ раздраженiи».

Говоря о леченiи острой дизентерiи, Delmas<sup>1)</sup> прибавляетъ: «ceinture mouillée sur l'abdomen, recouverte d'une flanelle et d'un tissu imperméable, seconde les autres médications».

Кунце<sup>2)</sup>, рекомендуетъ его какъ sedativum при остромъ кишечномъ катаррѣ (стр. 276) и при раздраженiи брюшины (стр. 318) совѣтуетъ примѣненiе его при леченiи хроническаго катарра кишекъ (с. 283). Vamberger<sup>3)</sup> наблюдалъ, что отъ продолжительнаго употребленiя влажной теплоты безслѣдно исчезали твердыя почти какъ камень массы эксудата, превышавшія величиною дѣтскую головку и занимавшія большую часть живота. Въ другихъ случаяхъ онъ же замѣчалъ, что влажная теплота содѣйствуетъ быстрому выпороженiю эксудатовъ и гнойныхъ массъ черезъ влагалище, мочевой пузырь и прямую кишку наружу.

Говоря о согрѣвающимъ компрессѣ вообще и о брюшномъ въ частности главный врачъ водолечебницы въ Отѣлѣ (Auteuil) Beni-Barde<sup>4)</sup> замѣчаетъ слѣдующее: «Согрѣвающимъ компрессъ есть ничто иное, какъ мѣстное обертыванiе (maillot local) и состоитъ изъ смоченнаго компресса, положеннаго на надчревную, чревную и подчревную области и прикрываемаго поясомъ изъ мультона (родъ бумазел). Подъ влиянiемъ его задерживается кожное испаренiе и тепло, накопляясь надъ кожей, производитъ живое раздраженiе ея, возбуждая кровообращенiе и вызывая очень замѣтный (de

<sup>1)</sup> P. Delmas. Manuel d'hydrothérapie Paris. 1885. стр. 174.

<sup>2)</sup> К. Ф. Кунце. Учебникъ практической медицины пер. подъ ред. Л. Бертенсона и Н. П. Иванова, второе изданiе. 1877.

<sup>3)</sup> ibid 342.

<sup>4)</sup> Beni-Barde. Traité théorique et pratique d'hydrothérapie. Paris chez G. Masson. 1874, стр. 163.

plus marqués) отвлекающій и разрѣшающій эффектъ. Перемѣняемый нѣсколько разъ въ день, производитъ возбужденiе, благотворное дѣйствiе котораго неоспоримо при хроническихъ завалахъ кишечника (engorgements chroniques) и при атонiи различныхъ органовъ брюшной полости. Также несомнѣнно его влиянiе на метеоризмъ, запоръ и на то болѣзненное состоянiе, которое извѣстно подъ именемъ брюшнаго полнокровiя».

У него же въ отдѣлѣ частной водолечебной терапiи неоднократно указывается на успѣшныя результаты примѣненiя согрѣвающего компресса. Такъ, по его словамъ при невралгiяхъ собственно желудка, однимъ изъ главныхъ средствъ оказывается согрѣвающимъ компрессъ, перемѣняемый нѣсколько разъ въ день. <sup>1)</sup> Такія же услуги оказываетъ при различныхъ видахъ рвоты тотъ же согрѣвающимъ компрессъ, если она только не мозговаго происхожденiя <sup>2)</sup>, при поносахъ <sup>3)</sup>, метеоризмѣ <sup>4)</sup>.

Какъ видно изъ заглавія предметомъ моихъ наблюденiй было влиянiе брюшнаго согрѣвающего компресса на азотистый обмѣнъ и усвоенiе азотистыхъ частей пищи. Хотя человѣческій организмъ нельзя разсматривать по частямъ и каждый органъ многочисленными приводами соединенъ со всѣми другими, тѣмъ не менѣе принципъ раздѣленiя труда между органами тѣмъ совершеннѣе примѣняется, чѣмъ выше стоитъ организмъ на животной лѣстницѣ, и каждый органъ несомнѣнно имѣетъ одну

<sup>1)</sup> 1. с. стр. 892.

<sup>2)</sup> 1. с. стр. 897.

<sup>3)</sup> 1. с. стр. 899.

<sup>4)</sup> 1. с. стр. 902.

какуюнибудь преимущественную функцию. Такова для живота функция пищеварения.

И в самом деле, не говоря уже о том, что в брюшной полости помещаются желудок и кишки, в которых процесс пищеварения происходит в болѣе тѣсномъ смыслѣ, въ ней находятся такъ называемыя большія железы, изготовляющія соки и ферменты, необходимыя для акта перехода пищи въ состояніе, въ которомъ она наилучше всасывается, такова печень, поджелудочная железа; не лишена значенія въ процессѣ пищеваренія и селезенка, такъ какъ по опытамъ Schiff'a, а въ послѣднее время Herzen'a <sup>1)</sup>, она играетъ огромную роль въ процессѣ отдѣленія и выработки трипсина; наконецъ въ брюшной же полости помещаются почки—главные органы для выдѣленія изъ организма продуктовъ обмена.

И вотъ на такую то область сплошь да рядомъ накладывается согревающій компрессъ, то есть агентъ, который не можетъ не вызывать цѣлаго ряда тепловыхъ, сосудодвигательныхъ, нервныхъ и прочихъ эффектовъ.

Не вполне ли естественна и близка мысль, что эти эффекты не останутся безъ вліянія и на тѣ функции органовъ живота, которыя имѣютъ болѣе общее значеніе, что онѣ произведутъ нѣкоторое воздѣйствіе на процессъ усвоенія, то есть всасыванія изъ кишечника и на обменъ, зависящій въ нѣкоторой степени отъ дѣятельности почекъ. Выяснить это вліяніе и было цѣлью моей работы.

Къ этому я долженъ присовокупить, что отнюдь не считаю своей работой въ полной мѣрѣ рѣшающей вопросъ. Наши знанія о вліяніи какого бы то ни было агента, а въ частности и согревающего компресса на усвоеніе и обменъ въ организмѣ, будутъ неполны, покуда мы съ изученіемъ этихъ двухъ сторонъ дѣятельности орга-

<sup>1)</sup> Revue méd. de la suisse Romande, 15 Mars 1887.

низма относительно азота не поставимъ изученіе усвоенія и обмена углеводовъ и жировъ; при этомъ случаѣ я считаю себя вправе заявить, что полученные мною результаты относительно азота могутъ послужить поощреніемъ къ обработкѣ вопроса въ указанномъ направленіи. Что касается литературы, то этотъ вопросъ ея совсѣмъ не имѣетъ и по этой самой причинѣ я лишень возможности представить историческій и критическій разборъ предшествующихъ работъ такого-же характера. Но за то имѣются работы, дающія косвенныя указанія на то, что согревающій компрессъ долженъ имѣть довольно значительное вліяніе на отправленія внутреннихъ органовъ живота. Такъ существуютъ наблюденія, что различные температурные агенты далеко не безразлично относятся, напримѣръ, къ времени пребыванія пищи въ желудкѣ. Изъ работы такого рода упомяну про работу Fleischer'a «Ueber die Verdauungsvorgänge im Magen unter verschiedenen Einflüssen» <sup>1)</sup>, гдѣ между прочимъ указано на то обстоятельство, что, если класть на область желудка горячія припарки впродолженіе 5—6 часовъ, то продолжительность пребыванія въ немъ пищи уменьшается на одну часть.

Dr. Petrone <sup>2)</sup> видѣлъ такой же эффектъ отъ холодныхъ примочекъ.

Шполянскій <sup>3)</sup> въ своей диссертациіи показалъ, что продолжительность пребыванія пищи въ желудкѣ сокращается подъ вліяніемъ искусственнаго потѣнія посредствомъ паровой бани и объясняетъ это исключительно

<sup>1)</sup> Berliner Klinische Wochenschrift за 1882 г. № 7.

<sup>2)</sup> Annali universali (Врачъ 1884 года № 5).

<sup>3)</sup> Къ вопросу о продолжительности пребыванія пищи въ желудкѣ здоров. и больныхъ людей и о вліяніи на эту продолжительность искусств. вызваннаго потѣнія. Диссерт. 1886 г. СПб. По этой дисс. цитированы труды предыдущихъ авторовъ.

вліянієм температури, такъ какъ потѣніе, вызванное пилокариномъ, этого эффекта не дастъ.

Что касается обмѣна веществъ, то наблюденія Bartels'a<sup>1)</sup>, G. Schleich'a<sup>2)</sup>, Величковскаго, Засѣцкаго, Костюрина, Напун'а и многихъ другихъ говорятъ за то, что непродолжительное повышеніе температуры тканей, вызванное паровою банею или ванною, благоприятствуетъ разложенію бѣлка.

Относительно усвоенія Златковскій<sup>3)</sup> замѣтилъ, что въ дни послѣ потѣнія оно улучшается.

Особенно интересны наблюденія Schüller'a<sup>4)</sup>, что приложеніе теплаго компресса къ животу (кролика) производитъ болѣе или менѣе энергическое съуженіе сосудовъ мягкой мозговой оболочки.

Послѣ этого можно считать достаточно доказаннымъ, что мѣстное приложеніе холода или тепла имѣетъ вліяніе и на общіе процессы въ организмѣ и что наблюденія въ этомъ направленіи не только могутъ, но и должны быть произведены.

Въ заключеніе приведемъ мнѣніе на этотъ счетъ одного изъ извѣстнѣйшихъ специалистовъ и авторитетовъ по гидротерапіи проф. Wilhelm'a Winternitz'a. На страницѣ 43 своего учебника<sup>5)</sup>, онъ говоритъ: «ни одинъ лечебный приемъ не употребляется врачами и не врачами такъ часто, какъ компрессы. Но мы горько ошибемся, если предположимъ, что въ основѣ такого частнаго при-

<sup>1)</sup> Руководство къ физиологій А. Германа 1885.

<sup>2)</sup> Ibid., стр. 269.

<sup>3)</sup> О вліяніи потѣнія на усвояемость азотистыхъ частей коровьяго молока кишечникомъ здор. чловѣка. Дисс. 1880 г.

<sup>4)</sup> Experimentalstudien über die Veränderungen der Gehirngefäße unter dem Einflusse äusserer Wasserapplication. Deutsches Archiv für Klinische Medicin. Bd. XIV N. 5—6.

<sup>5)</sup> Die Hydrotherapie auf physiologischer und klinischer Grundlage II. Band. 1879.

мнѣнія на практикѣ лежитъ точное знакомство съ ихъ образомъ дѣйствія. Не будетъ чрезчуръ смѣло сказать, что назначеніе компрессовъ лишь въ рѣдкихъ случаяхъ совершается по какимъ либо твердо установленнымъ принципамъ».

Разсматривая исторію водолеченія, нельзя не удивляться тому преимущественному вниманію, которымъ какъ древнѣйшіе, такъ и новѣйшіе врачи дарятъ приемы общаго воздѣйствія на весь организмъ и тому пренебреженію, въ которомъ они оставляютъ мѣстное примѣненіе воды. Не говоря уже о Библии, гдѣ мы видимъ Моисея, издающаго законы объ омовеніяхъ и купаніяхъ и встрѣчаемся съ фактомъ излеченія пророкомъ Елисеємъ проказы у одного ассирійскаго сановника, посредствомъ семикратнаго купанія въ Иорданѣ, даже Гиппократъ<sup>1)</sup> трактуетъ преимущественно объ общихъ водолечебныхъ приемахъ, лишь вскользь упоминая о мѣстномъ леченіи водою болѣзней суставовъ. Другіе великіе врачи древности какъ Цельсъ, Галенъ (во II в.) Александръ Тралесскій (въ VI в.) въ этомъ отношеніи ушли недалеко отъ своего великаго образца. Болѣе или менѣе опредѣленное отношеніе къ мѣстному примѣненію воды мы встрѣчаемъ у Амбуаза Паре<sup>2)</sup> (въ XVI вѣкѣ), который систематически примѣняетъ ее при леченіи ранъ. Въ XVII вѣкѣ вышло сочиненіе ліонскаго врача Вагга<sup>3)</sup>, изъ котораго видно, что холодъ уже вошелъ въ употребленіе, какъ мѣстное

<sup>1)</sup> Циммсенъ. Руководство къ общей терапіи (Winternitz) Томъ II, ч. III.

<sup>2)</sup> P. Delmas. Manuel d'hydrothérapie. Paris. 1885, стр. 8.

<sup>3)</sup> Ibid. стр. 9.

болеутоляющее при хирургическихъ операціяхъ. Человѣкъ, первый положившій начало водолеченію, какъ правильному методу John Floyer (1697), тоже преимущественно касается ваннъ, общихъ обертываній въ мокрая простыни и пр.

Первый, который былъ хорошо знакомъ и примѣнялъ на практикѣ мѣстные обертыванія въ холодныя холстины былъ Іоаннъ Сигизмундъ Ганъ <sup>1)</sup>. (1733).

Особенно большое распространеніе получило мѣстное примѣненіе холода благодаря усиліямъ и дѣятельности великихъ французскихъ хирурговъ Lombard'a, Percu и Lagrey.

Въ той формѣ, какъ они теперь примѣняются, т. е. въ видѣ влажной холстины, покрытой сверху сухою непромокаемою тканью и плохимъ проводникомъ тепла, согрѣвающей компрессъ изобрѣтенъ силезскимъ пастухомъ и коноваломъ Приснитцемъ и потому иногда и называется *приснитцевскимъ*. О его дѣятельности въ этомъ отношеніи Delmas <sup>2)</sup> выражается слѣд. образомъ: «влажныя ткани и компрессы общіе и мѣстные—наиболѣе употребительная форма примѣненія холода въ Гrefenbergѣ. Въ этомъ отношеніи Приснитцъ былъ изобрѣтательнѣе большинства своихъ предшественниковъ». Veni Barde <sup>3)</sup> свидѣтельствуетъ, что употребленіе компрессовъ было однимъ изъ первыхъ методовъ приснитцевской терапіи, при помощи котораго онъ получалъ удивительные результаты.

Но какъ ни велики заслуги перечисленныхъ дѣятелей, и въ особенности Приснитца <sup>4)</sup>, на поприщѣ водолеченія, они тѣмъ не менѣе страдаютъ однимъ общимъ недостаткомъ—эмпиризмомъ. Эпоха раціональнаго примѣненія водолеченія ведетъ свое лѣтосчисленіе отъ Fleury и имѣетъ своими пред-

<sup>1)</sup> Ibid. стр. 11.

<sup>2)</sup> Ibid. стр. 24.

<sup>3)</sup> l. c. стр. 21.

<sup>4)</sup> Заслуги этого послѣдняго въ научномъ отношеніи равны 0, но за то онъ огроменъ въ смыслѣ практическаго примѣненія и пропаганды способа.

ставителями кромѣ Fleury такія крупныя величины, какъ Schedel, Scoultetin, Lubanski, Delmas и др., такъ что новѣйшіе историки гидротерапіи справедливо дѣлятъ всю ея исторію на 3 большихъ эпохи: первая—съ древнѣйшихъ временъ до Приснитца, вторая—эпоха эмпирической гидротерапіи съ Приснитцемъ во главѣ, и третья—эпоха раціональной гидротерапіи. Эту послѣднюю иные называютъ также французскою и дѣлаютъ это основательно по столько, по сколько французскіе ученые были первые, занявшіеся научной разработкой физиологическаго дѣйствія различныхъ водолечебныхъ операцій. По ихъ слѣдамъ идутъ многочисленные ученые другихъ странъ и почетное мѣсто среди нихъ должно быть отведено русскимъ врачамъ.

Очень значительнымъ авторитетомъ среди гидротерапевтовъ пользуется проф. Winternitz въ Вѣнѣ, опубликовавшій массу работъ по водолеченію и между прочимъ два учебника. Можно сказать, что онъ первый, который, такъ сказать, отъ слова перенелъ къ дѣлу, и свидѣтельствуя о благотворномъ дѣйствіи компрессовъ, дѣлаетъ попытку дать объясненіе этому дѣйствію и приводитъ результаты нѣкоторыхъ своихъ и чужихъ опытовъ въ этомъ направленіи. Вотъ собственныя слова Винтернитца: «Что касается способа дѣйствія согрѣвающего компресса, то объясненіе его крайне неудовлетворительно и нервныя и сосудодвигательныя эффекты могутъ имѣть лишь очень малое (nur zum geringsten Theile) значеніе <sup>1)</sup>». Не претендуя дать свое объясненіе разбираемому явленію, онъ выражаетъ предположеніе, что тутъ играетъ значительную роль измѣненіе функций самой кожи, какъ всасывающаго и выдѣлительнаго органа и одною изъ немаловажныхъ причинъ дѣйствія согрѣвающего компресса считаетъ прони-

<sup>1)</sup> l. c. стр. 100.

цаемость кожи для влажного водяного пара. Винтерницъ кончаетъ свои разсужденія заявленіемъ, что изслѣдованіе подробностей процесса есть задача будущаго и что пока мѣсть всѣхъ предположенія и разсужденія дѣлаются совершенно а priori.

Въ виду только что сказаннаго я воздерживаюсь отъ критической оцѣнки различныхъ мнѣній объ этомъ предметѣ и ограничусь лишь изложеніемъ фактическаго матеріала, имѣющагося у Винтерницца, хотя бы ради того, что онъ является единственнымъ въ литературѣ. Тутъ дѣло идетъ объ опытахъ, поставленныхъ авторомъ съ цѣлью прослѣдить, какъ измѣняется температура кожи подѣ влияніемъ влажнаго брюшнаго компресса. Опыты его сравнительные—между компрессомъ просто перекрытымъ сухою холстиною, перекрытымъ фланелью и завязаннымъ съ гуттаперчевою бумагою и фланелью вмѣстѣ. Результаты, полученные имъ, явствуютъ изъ нижеслѣдующей таблицы <sup>1)</sup>:

ВРЕМЯ.		Температура подѣ компрессомъ.			Примѣчанія.
		Съ сухою холстиною I.	Съ фланелью II.	Съ фланел. и гуттапер. бумагою. III.	
—	—	35,2	35,1	35,2	До опыта.
—	10	34,4	34,6	34,9	
—	20	34,6	35,0	35,2	
—	50	35,4	36,0	36,1	
1	20	36,3	36,5	36,7	
2	20	36,0	36,6	36,6	
3	20	35,2	36,0	35,0	
5	20	34,8	35,4	34,0	
7	—	34,4	33,0	33,8	
8	—	34,0	34,2	33,0	

<sup>1)</sup> I. c. стр. 66.

Мы видимъ здѣсь, что температура кожи живота первоначально понижается независимо отъ свойствъ покрывки, причемъ maximum паденія для первой формы равенъ 0,8° (35.2—34.4), для второй формы—0.5 (35.1—34.6) и для третьей формы онъ наименьшій, т. е. 0.3 (35.2—34.9). Затѣмъ температура начинаетъ повышаться (реакція) тоже неодинаково во всѣхъ трехъ случаяхъ: подѣ гуттаперчевою бумагою температура достигаетъ первоначальной высоты уже черезъ 20 минутъ, подѣ фланелью лишь малаго не хватаетъ, а подѣ сухою холстиною она еще меньше на 0,6. Maximum повышенія температуры наступаетъ черезъ 1 ч. 20 м. и равняется 1.1°C (36.3—35.2) для первой формы, 1.4°C (36.5—35.1) для второй и 1.5°C (36.7—35.2) для третьей. Наступающее въ концѣ концовъ паденіе температуры больше всѣхъ для той формы, для которой и повышеніе было наибольшее, т. е. для компресса съ гуттаперчевою бумагою и фланелью.

Однако ни въ этихъ, ни въ еще другихъ многочисленныхъ опытахъ, о которыхъ говорить, но которыхъ не описываетъ Винтерницъ, не удалось доказать какую нибудь законосообразность въ этомъ явленіи и выводъ изъ него можно сдѣлать лишь отрицательный, что однимъ температурнымъ влияніемъ дѣла объяснить нельзя. Итакъ, будемъ до поры до времени довольствоваться фактами.

*Примѣчаніе.* Мнѣ извѣстно, что уважаемымъ товарищемъ д-ромъ Вороновскимъ произведены опыты надѣ влияніемъ брюшнаго согрѣвающаго компресса на температуру, пульсъ, дыханіе и пр. Я однако лишень возможности ссылаться на нихъ, такъ какъ они еще не опубликованы.



Перейду къ постановкѣ моихъ опытовъ и прежде всего изложу общія руководящія начала, положенныя въ основу ихъ. Каждый опытъ раздѣляется на 2 періода: съ компрессомъ на животѣ и безъ онаго. Въ 4-хъ опытахъ періодъ пятидневный, въ 3-хъ-шестидневный. При этомъ, чтобы исключить изъ опыта вліяніе привычки къ извѣстной пищѣ, которая должна неблагоприятнымъ образомъ вліять на усвоеніе, я въ части опытовъ началъ дѣло съ періода съ компрессомъ. Дурное вліяніе однообразной пищи всетаки сказалось, но оно все же было меньше плодотворнаго вліянія согрѣвающего компресса, такъ что мы все таки получили нѣкоторый плюсъ, хотя и не такой значительный, какъ при обратной постановкѣ опыта. Причина, почему нѣкоторые опыты имѣютъ лишь пятидневные періоды, вытекаетъ изъ моего намѣренія исключить всякое принужденіе. Испытуемые начинали жаловаться на скуку, выражать боязнь потерять, во время «практики», какъ они называли наши опыты, болѣе выгодную работу и, чтобы успокоить ихъ нетерпѣніе и поддерживать охоту добросовѣстно относиться къ дѣлу, мнѣ пришлось идти на компромиссъ и сократить срокъ наблюденія на 2 дня.

Для опытовъ мнѣ служили люди простаго званія, которыхъ я нанималъ на Никольскомъ рынкѣ, причемъ я бралъ только тѣхъ, которые охотно и безъ всякихъ предубѣжденій соглашались лечь въ клинику.

Азотъ пищи, а также кала и мочи опредѣлялся по способу Кіельдала-Бородина <sup>1)</sup>).

<sup>1)</sup> *Д-ръ Малиевъ*. Henninger-Бородинскій способъ опредѣленія всего азота мочи. Дисс. Петербургъ 1884 г.; *А. П. Коркуновъ* и *М. Г. Курловъ*. «Врачъ» 1885 г. № 5. *М. Г. Курловъ*. «Врачъ» 1885 г. № 21. *Военно-медицинскій журналъ* 1886 г. № 1, часть CLV, статья пр. А. П. Бородинъ. *Пр. Бородинъ*. Упрощенный азото-метрический способъ опр. мочевины и азота въ примѣненіи къ клинич. опред. метаморф. азотистыхъ веществъ въ организмѣ съ современной точки зрѣнія. СПбургъ 1886.

Ислѣдуемые взвѣшивались два раза въ день: въ 8 часовъ утра до ѣды и послѣ мочеиспусканія и испражненія и вечеромъ послѣ послѣдней ѣды. Изъ утреннихъ и вечернихъ температуръ выводилось среднее за каждый періодъ.

Во все время наблюденія испытуемые получали совершенно однообразную пищу и по возможности въ одинаковомъ количествѣ. Я старался о томъ, чтобы больные ѣли приблизительно въ одинаковые часы дня по столько, по скольку это не шло въ разрѣзъ съ ихъ привычками и аппетитомъ. Количество мочи опредѣлялось одинъ разъ въ сутки, причемъ суточный періодъ считался съ 8 часовъ утра до 8 часовъ другого утра. Моча собиралась въ чистыя стеклянныя банки.

Ежедневно опредѣлялись удѣльный вѣсъ и реакція мочи; для анализа брались 5 куб. сант.

Количество азота въ калѣ опредѣлялось одинъ разъ въ сутки, все равно, сколько бы испражнений испытуемый ни имѣлъ. Калъ различныхъ періодовъ отдѣлялся черничнымъ отваромъ, который такимъ образомъ давался мною три раза: первый разъ въ началѣ опыта, второй разъ— въ началѣ втораго періода, третій разъ въ концѣ втораго періода т. е. опыта.

Передъ опытомъ я клизмы не ставилъ, такъ какъ не желалъ ничѣмъ постороннимъ нарушить ходъ кишечной дѣятельности, — граница между окрашеннымъ и неокрашеннымъ каломъ была оттого не менѣе ясна.

Для очищенія задняго прохода отъ пристающихъ вслѣдствіе испражнений каловыхъ массъ испытуемые получали по три опредѣленнаго вѣса бумажки, которыя затѣмъ снова взвѣшивались и разность между загрязненною бумагою и чистою давала вѣсъ приставаго къ бумагѣ кала, который и прибавлялся куда слѣдовало.

За все время опыта испытуемые находились во 2-мъ

терапевтическомъ отдѣленіи проф. В. А. Манассеина и изъ зданія госпиталя не выходили. Прогулки они совершали исключительно по госпитальнымъ корридорамъ; насколько это было въ моей власти, прогулки эти имѣли приблизительно одинаковую продолжительность.

Изложивъ въ общихъ чертахъ условія, при которыхъ производилось наблюденіе, опишу подробно одинъ день опыта, а такъ какъ всѣ дни во всемъ отъ экспериментатора зависящемъ совершенно походили другъ на друга, то этимъ описаніе опыта будетъ исчерпано.

Послѣ утренняго взвѣшиванія, происходившаго въ 8 часовъ, испытуемые пили чай съ хлѣбомъ. Между 12-ью и часомъ они ѣли обѣдъ, состоявшій изъ полубѣлаго хлѣба, жаренной говядины въ видѣ ростбифа, и бульона. Двое изъ испытуемыхъ обходились безъ бульона, такъ какъ это не входило въ ихъ привычки. Вообще испытуемые распределяли свою пищу на три порціи: часть хлѣба, приблизительно одну треть они съѣдали за утреннимъ чаемъ, котораго пили также  $\frac{1}{3}$  всего дневнаго количества. За обѣдомъ они съѣдали половину хлѣба и около 200—250 грм. мяса и столько же стакановъ чаю и наконецъ вечеромъ, часовъ въ 8 доѣдали и допивали то, что имъ полагалось.

Азотъ хлѣба опредѣлялся каждый день. Въ виду неодинаковаго содержанія азота въ коркѣ и мякоти, пробная порція бралась такимъ образомъ, что изъ различныхъ мѣстъ булки вырѣзывались три тонкихъ ломтя; разрѣзъ я дѣлалъ на боковой поверхности хлѣба, чтобы получить какъ верхнюю, такъ и нижнюю корку и вѣлъ его до середины булки, чтобы отношеніе корки къ мякоти въ анализируемомъ хлѣбѣ было приблизительно тоже, что во всей булкѣ.

Бульонъ приготовлялся на 3—4 дня и хранился въ большой бутылѣ съ притертой пробкою. Азотъ бульона

опредѣлялся изъ порціи въ 10 куб. сант. за исключеніемъ первыхъ двухъ опытовъ, гдѣ бульонъ вышелъ очень жидкій, такъ что для анализа бралась порція въ 25 куб. сант. и выпаривалась на водяной банѣ приблизительно до 10 куб. сант.

Жаркое приготовлялось въ лѣтнюю пору на 2—3 дня, а зимою дня на 4; покупался такъ называемый ссѣкъ и мясо давалось освобожденное по возможности отъ жира, сухожилий и фасцій. Навѣска для анализа бралась изъ разныхъ мѣстъ жареннаго куска.

Жидкости, въ видѣ чая испытуемые принимали различное количество, которое тѣмъ не менѣе для каждого изъ нихъ оставалось постояннымъ за все время опыта.

Азотъ чая изъ вычисленія исключался, такъ какъ по многократнымъ пробнымъ анализамъ его оказывалось такъ мало, что это не могло имѣть никакого значенія при выводахъ <sup>1)</sup>.

Мнѣ осталось лишь описать, какъ я накладывалъ самый компрессъ. А дѣлалось это слѣдующимъ образомъ: компрессъ накладывался испытуемымъ три раза въ день, а именно въ 8 часовъ утра, 3 часа дня и въ 8 часовъ вечера послѣ взвѣшиванія. Послѣдній компрессъ оставался до 8-ми часовъ слѣдующаго дня, когда онъ снимался при утреннемъ взвѣшиваніи.

Вода, которою смачивалась холстина, имѣла температуру 10—12°C. Чтобы условія наложенія компресса были у всѣхъ испытуемыхъ одинаковыми, я руководствовался соображеніемъ, чтобы у всѣхъ компрессъ покрывалъ одинаковую анатомическую площадь, а именно: верхнюю

<sup>1)</sup> Г. Теръ-Григорьянцъ. Къ вопросу о вліяніи обильнаго питья воды на азотистый обменъ и усвоеніе азотистыхъ частей пищи у здоровыхъ людей. Дисс. СПбургъ. 1886 г. стр. 28. И. Гонадзе. Вліяніе массажа на азотистый обменъ и усвоеніе азотистыхъ частей пищи. Дисс. СПбургъ. 1886 г. стр. 10.

рошо развитою жировою клетчаткою, привычный потогорь. За время наблюдения получал водку в количестве трех рюмок в день. Чаю пил 8 стаканов в день. Кишечник в полной исправности. Аппетит очень неровный, так что съдаемые количества хлеба и мяса претерпевали довольно сильные колебания.

Объ остальных двух исследуемых рѣчь будетъ ниже, а покаместъ приведу таблицы окончательныхъ выводовъ для всѣхъ исследуемыхъ. (См. стр. 23—24).

Я распредѣлялъ таблицу такимъ образомъ, что сначала помѣстилъ цифры за періодъ съ компрессомъ, а рядомъ — за періодъ безъ компресса. Сдѣлалъ я это въ интересахъ наглядности, но долженъ тутъ же оговорить, что у №№ 1-го, 3-го и 6-го опытъ начинался съ періода съ компрессомъ, а у №№ 2-го, 4-го, 5-го и 7-го съ періода безъ компресса.

Предполагая сдѣлать подробный разборъ полученныхъ результатовъ для всѣхъ исследуемыхъ вмѣстѣ, я покаместъ обращаю вниманіе лишь на одно обстоятельство, которое заставило меня нѣсколько расширить программу послѣднихъ двухъ наблюдений. Это — болѣе или менѣе значительное увеличеніе количества мочи въ періодѣ съ согревающимъ компрессомъ. Уменьшеніе этого количества замѣчается только у одного, а именно у № 2, у всѣхъ же остальныхъ, независимо отъ того предшествовалъ періодъ съ компрессомъ или нѣтъ, замѣчается усиленіе мочеотдѣленія, простирающееся отъ 80 до 300 куб. сант. въ сутки при одномъ и томъ же количествѣ выпитой воды. Явленіе это настолько интересно и важно, что я рѣшилъ въ своихъ послѣдующихъ наблюденияхъ сдѣлать попытку опредѣлить, не вліяетъ ли согревающей компрессъ не только на количественную, но и на качественную сторону дѣла, а именно сопровождается ли замѣчаемое у всѣхъ испытуе-

	№ 1. Евстигней Кузь- минъ.	№ 2. Евпимъ Ивановъ.	№ 3. Максимъ Демьяновъ.	№ 4. Емельянъ Нико- лаевъ.
Принято всего азо- та . . . . .	188,953	178,475	138,469	115,954 гр.
Выведено съ ка- ломъ . . . . .	10,265	14,544	5,335	6,668 »
Усвоено . . . . .	178,688	163,931	133,134	109,283 »
Выдѣлено мочою .	151,318	136,660	100,795	75,004 »
Принято въ сутки.	31,492	29,746	27,694	23,190 »
Усвоено въ сутки.	29,781	27,322	26,627	21,857 »
Выдѣлено мочею въ сутки . . . .	25,220	22,777	20,159	15,001 »
Количество мочи (за періодъ) . .	16,820	16,085	8,803	8,410 к. с.
Усвоеніе въ % . .	94,6	91,8	96,2	94,2 »
Объемъ въ % . . .	84,6	83,3	76,1	68,6 »
Средній вѣсъ гѣла.	62,271	62,742	57,350	57,210 гр.

	№ 5. И. Б—овъ.		№ 6. Федоръ Алексѣевъ.		№ 7. Родионъ Ивановъ.	
	Съ ком- прессомъ.	Безъ ком- пресса.	Съ ком- прессомъ.	Безъ ком- пресса.	Съ ком- прессомъ.	Безъ ком- пресса.
Принято всего азота . . . . .	136,945	140,456	142,917	147,831	153,055	143,541 гр.
Выведено съ каломъ . . . . .	10,349	11,629	6,577	7,437	8,475	10,271 »
Усвоено . . . . .	126,596	128,827	136,340	140,394	144,580	133,270 »
Выдѣлено мочею . . . . .	94,753	130,040	133,203	123,094	137,608	105,146 »
Принято въ сутки . . . . .	22,824	23,409	28,583	29,566	30,611	28,708 »
Усвоено въ сутки . . . . .	21,099	21,471	27,268	28,079	28,916	26,654 »
Выдѣлено мочи въ сутки . . . . .	15,792	21,671	26,641	24,619	27,522	21,029 »
Количество мочею (за періодъ) . . . . .	10,890	9,070	9,575	8,250	8,640	8,110 к. с.
Усвоеніе въ % . . . . .	92,5	91,7	95,4	94,8	94,5	92,8
Объемъ въ % . . . . .	75,1	100,9	97,7	87,5	95,2	80,0
Средній вѣсъ тѣла . . . . .	68,352	67,804	71,217	70,802	58,075	58,290 гр.
Количество мочевины (за періодъ) . . . . .	—	—	239,402	210,552	241,829	188,732 »
Кол-ч. мочевои к-сл. (за пер.) . . . . .	—	—	3,662	4,305	4,680	4,236 »
Отношеніе мочев. к-сл. къ мочевины . . . . .	—	—	10,564	10,489	10,517	10,446

мыхъ усиленіе обмѣна соотвѣтственнымъ усиленіемъ окислительныхъ процессовъ въ тѣлѣ или нѣтъ.

Для этой цѣли я въ двухъ послѣднихъ опытахъ рядомъ съ азотомъ мочи опредѣлялъ и количество мочевины и мочевои кислоты и получилъ такимъ образомъ цифры для сравненія.

Для опредѣленія мочевины я пользовался азотометрическимъ способомъ проф. А. П. Бородина, а мочевою кислоту опредѣлялъ по способу Е. Ludwig'a. Я считаю излишнимъ описывать при этомъ случаѣ способъ Бородина, такъ какъ имъ уже давно и много работали и описаніе его было сдѣлано неоднократно въ различныхъ работахъ и даже издано отдѣльною брошюрою. Способъ же опредѣленія мочевои кислоты по Ludwig'у я опишу подробно, такъ какъ имѣющіяся на русскомъ языкѣ описанія его черезчуръ кратки. Избралъ же я именно этотъ способъ потому, что, какъ это доказано работами Salkowsk'аго <sup>1)</sup>, Кусманова <sup>2)</sup> и многоуважаемаго товарища П. А. Вальтера <sup>3)</sup>, старый или Гейнтцевскій способъ совершенно не точенъ, а сравнительные опыты Вальтера и самаго Ludwig'a надъ способомъ этого послѣдняго и способомъ Salkowsk'аго показали, что Людвиговскій способъ даетъ сравнительно очень точныя данныя <sup>4)</sup>, но

<sup>1)</sup> Virchow's Archiv f. pathologische Anatomie etc. Bd. 52, pag. 60.

<sup>2)</sup> Die Ausscheidung der Harnsäure bei absoluter Milchdiät, Деputъ, 1885 г.

<sup>3)</sup> О вліяніи вдыханія амилъ-нитрита на кислотность мочи и нѣкоторыя ея составныя части. «Врачъ», 1886 г., № 12.

<sup>4)</sup> Medicinische Jahrbücher, herausgegeben von K. K. Gesellschaft der Aerzte, red. von Prof. E. Albert, Prof. H. Kundrat und Prof. E. Ludwig. Jahrgang 1884, стр. 597 etc. — Такихъ повѣрочныхъ опытовъ произведено Ludwig'омъ и его учениками болѣе 100, изъ которыхъ въ одной части случаевъ сравнивались цифры по Ludwig'у и по Salkowsk'ому, а въ другой части анализировалась искусственно приготовленная смѣсь съ опредѣленнымъ содержаніемъ мочевои кислоты. Способъ далъ точность равную <sup>98</sup>/<sub>100</sub>, т. е. изъ 100 употребленныхъ единицъ м. к. путемъ анализа опредѣлялись 98. П. А. Вальтеръ сдѣлалъ повѣрочныхъ анализовъ около 30.

имѣть то преимущество, что не так хлопотливъ и требуетъ меньше времени. А теперь перейду къ самому описанію, строго придерживаясь изложенія Ludwig'a.

### Описание способа E. Ludwig'a для опред. мочевой кислоты.

Сущность способа состоитъ въ слѣдующемъ: къ отмѣренному количеству мочи одновременно прибавляются аммиачный растворъ серебра и магнезiальная смѣсь, тогда осаждаются мочевая кислота въ видѣ серебряно-магнезiальной соли, а фосфорная—въ видѣ фосфорно-кислой аммиакъ-магнезiи. Собранный на фильтръ и промытый содержащею аммиакъ водою осадокъ смѣшиваютъ съ сѣрнистымъ калиемъ или натріемъ, отчего упомянутое соединеніе мочевой кислоты разлагается и образуются легко растворимые мочекислые калий или натрій. Посредствомъ фильтраціи растворъ этотъ легко отдѣляется отъ сѣрнистаго серебра и фосфорно-кислой аммиакъ магнезiи, послѣ чего онъ подкисляется соляною кислотою, выпаривается до небольшого объема, причемъ мочевая кислота выкристаллизовывается; ее собираютъ на специально для того приспособленный фильтръ, промываютъ водою, высушиваютъ, удаляютъ примѣсь сѣры троекратнымъ промываніемъ сѣро-углеродомъ и по высушиваніи взвѣшиваютъ.

Для выполненія этого способа нужны три реактива:

1) *Аммиачный растворъ серебра.* Въ литровую колбу кладутъ 26 gm. азотнокислаго серебра (*Argentum nitricum*) и растворяютъ въ дистиллированной водѣ. Къ этой жидкости прибавляютъ въ избыткѣ аммиака (*Ammonium liquidum*), такъ чтобы образовавшійся первоначально коричневый осадокъ растворился вновь <sup>1)</sup> и затѣмъ доливаютъ дистиллированную водою до черты. Если ра-

<sup>1)</sup> Аммиакъ должно приливать небольшими порціями, тогда можно удалить очень рѣзкій коричневый осадокъ, который затѣмъ ужъ растворить въ избыткѣ аммиака. Если же сразу налить очень много аммиака, то осадокъ этотъ можетъ раствориться такъ скоро, что останется незамѣченнымъ.  
Прим. мое.

створъ этотъ сохранять въ темной бутылки съ притертою пробкою и держать въ темномъ мѣстѣ, то онъ долго не портится.

2) *Магнезiальная смѣсь.* Берутъ 100 gm. кристаллической хлорной магнезiи и растворяютъ въ достаточномъ для этого количествѣ воды; сюда прибавляютъ аммиака въ значительномъ избыткѣ, такъ чтобы жидкость сильно имѣла запахъ и растворяютъ въ ней столько нашатыря (*Ammonium chloratum*), чтобы осадокъ гидрата окиси магнезiи, образовавшійся отъ прибавленія аммиака, вполне растворился <sup>1)</sup>. Добытая такимъ образомъ довольно прозрачная жидкость разводится дистиллированою водою до литра и сохраняется въ бутылки съ притертою пробкою.

3) *Растворъ сѣрнистой щелочи (калія или натрія).* 15 gm. ѣдкаго калия или 10 gm. ѣдкаго натра растворяютъ въ литрѣ дистиллированной воды. Когда щелочь вполне растворится, жидкость хорошенько взбалтываютъ и половину отливаютъ; другую половину насыщаютъ сѣрводородомъ <sup>2)</sup>, затѣмъ снова приливаютъ прежнюю половину, взбалтываютъ и сохраняютъ въ хорошо закупоренной бутылки, чтобы предохранить растворъ отъ доступа воздуха, отъ котораго онъ можетъ разложиться. Для приготовления этого раствора должно употреблять лишь такую ѣдкую щелочь, которая не содержитъ азотнокислыхъ и азотистыхъ солей. Продажные препараты обыкновенно несвободны отъ подобныхъ примѣсей и потому лучше всего брать ѣдкій натръ, приготовленный изъ металлическаго натрія (*natrum hydricum e natrio*).

Вышеупомянутыя примѣси особенно вредны въ данномъ случаѣ потому, что онѣ переходятъ въ фильтратъ вмѣстѣ съ мочекиислою щелочью, образовавшейся отъ разложенія серебряной соли мочевой

<sup>1)</sup> Приготовление магнезiальной смѣси представляетъ чуть ли не самую трудную часть всего способа. Чтобы налегче справиться съ этимъ я эмпирически нашелъ слѣд. пропорцію для составныхъ частей: Хлорной магнезiи—100 грам., воды—100 к. с., нашатырнаго спирта—70—80 к. с. насыщеннаго раствора нашатыря—150 к. с., остальное доливается водою. Если растворъ получается грязноватый, что происходитъ отъ нечистоты хлорной магнезiи, то должно растворъ профильтровать. Прим. мое.

<sup>2)</sup> Сѣрводородъ очень удобно добывается въ приборѣ Киппа посредствомъ обливанія сѣрнистаго желѣза разведенною сѣрною кислотою.  
Прим. мое.

кислоты; если мы затѣмъ прибавимъ соляной кислоты и будемъ выпаривать, то азотная и азотистая кислоты освобождаются, далѣе при этомъ образуется хлоръ, а эти тѣла не только отчасти разлагаютъ мочевую кислоту, но въ известномъ количествѣ могутъ ее совершенно разрушить.

Крѣпость растворовъ рассчитана такимъ образомъ, что 10 к. с. важдого изъ нихъ вполне достаточно на 100 куб. сант. мочи, чтобы съ одной стороны осадить всю мочевую и фосфорную кислоты, а съ другой, чтобы перевести въ растворъ мочевую кислоту осадка даже въ томъ случаѣ, если бы ее оказалось даже очень много.

Самое опредѣленіе производится такъ: Въ химической стаканъ наливаютъ 100 или 200 куб. сант. мочи; въ другомъ стаканѣ смѣшиваютъ амміачный растворъ серебра съ магnezіальной смѣсью <sup>1)</sup> и приливаютъ сюда столько амміака, чтобы образовавшійся молочнаго цвѣта осадокъ хлористаго серебра растворился и чтобы жидкость стала вполне прозрачною <sup>2)</sup>. Этотъ прозрачный реактивъ наливаютъ при постоянномъ помѣшиваніи въ отмѣренную порцію мочи и даютъ постоять полчаса или часъ, пока осадокъ вполне не отстоится. Затѣмъ жидкость и осадокъ выливаютъ на фильтр <sup>3)</sup>, причемъ для ускоренія фильтраціи просасываютъ осадокъ какимъ нибудь приспособленнымъ къ этой цѣли насосомъ, напр. Bunsen'a и промываютъ 2—3 раза водою, содержащею нѣсколько капель амміака. Фильтрація при такихъ условіяхъ идетъ быстро и безостановочно, такъ какъ трудность фильтраціи, происходящая отъ азотнокислой серебра-магnezіи, имѣющей желатинозную консистенцію, умѣряется тѣмъ обстоятельствомъ, что къ этому слизистому осадку примѣшивается довольно много кристаллическихъ триплъ-фосфатовъ, которые дѣлаютъ консистенцію всего осадка болѣе удобною для фильтрованія.

Промытый осадокъ при помощи стеклянной палочки осторожно <sup>4)</sup>

<sup>1)</sup> Какъ уже упомянуто было на 100 к. с. мочи нужно по 10 к. с. раствора серебра и магnezіальной смѣси. Прим. Ludwig'a.

<sup>2)</sup> Если магnezіальная смѣсь приготовлена не вполне хорошо, то полной прозрачности не получится. Прим. мое.

<sup>3)</sup> Для ускоренія процедуры жидкость можно предварительно отсѣфонить обыкновеннымъ сѣфономъ. Прим. мое.

<sup>4)</sup> Чтобы не разорвать фильтра. Прим. Ludwig'a.

переносить въ тотъ же самый стаканъ, въ которомъ производилось осажденіе <sup>1)</sup>, частички осадка, оставшіяся на фильтрѣ отмываются сильною струею дистиллированной воды изъ промывалки, причемъ держать воронку такъ, чтобы промывная вода вмѣстѣ съ осадкомъ стекла въ стаканъ. Осадокъ вмѣстѣ съ водою хорошенько размѣшиваютъ при помощи стеклянной палочки и переходятъ къ разложенію его сѣрнистою щелочью. Для этого разбавляютъ нужное количество сѣрнистаго раствора равнымъ объемомъ дистиллированной воды, нагреваютъ въ колбочкѣ до кипѣнія и небольшими порціями выливаютъ на фильтръ, содержащій соединеніе мочевой кислоты такъ, чтобы равномерно пропитать его жидкостью, такимъ образомъ всѣ оставшіяся на фильтрѣ частицы будутъ разложены; фильтръ, само собою разумѣется, ставится при этомъ надъ стаканомъ, содержащимъ осадокъ съ мочевую кислоту. Послѣ этого фильтръ дважды промываютъ горячею водою, а стаканъ съ содержимымъ нагреваютъ на водяной банѣ или на свободномъ пламени до кипѣнія <sup>2)</sup>. Жидкости даютъ при постоянномъ помѣшиваніи остыть, фильтруютъ въ достаточной величины фарфоровую или стеклянную чашку, фильтръ хорошенько промываютъ горячею водою, къ фильтрату по каплямъ прибавляютъ соляной кислоты до ясно кислой реакціи и выпариваютъ на водяной банѣ до объема въ 10—15 куб. сант. Главная масса мочевой кислоты выдѣляется уже во время выпариванія, осталъная ея часть выдѣляется приблизительно черезъ часъ, когда выпаренная жидкость охладится при обыкновенной температурѣ. Теперь можно приступить къ отфильтровыванію.

Для этой цѣли вмѣсто бумажнаго фильтра пригоднѣе фильтръ изъ стеклянной ваты (Glaswollfilter), помѣщенной въ небольшой продолговатый стеклянный аппаратъ съ притертою пробкою и съ двумя различной величины суженіями <sup>3)</sup>. Вату накладываютъ такимъ об-

<sup>1)</sup> При переливаніи мочекаислаго осадка серебра на фильтръ нѣтъ надобности хлопотать о полномъ перенесеніи всего осадка. Остающіеся на стѣнкахъ стакана частицы все равно не избѣгутъ дальнѣйшей обработки, т. е. разложеніе осадка сѣрнистою щелочью производится въ томъ же стаканѣ. Прим. Ludwig'a.

<sup>2)</sup> Черезчуръ продолжительное кипяченіе вредно. Прим. Ludwig'a.

<sup>3)</sup> Такой аппаратъ былъ для меня изготовленъ по размѣрамъ, указаннымъ Ludwig'омъ въ магазинѣ химическихъ принадлежностей Р. Нинше, на углу Мойки и Демидова пер. и стоитъ 75 к. Прим. мое.

разомъ, чтобы внизу у наибольшаго суженія она была сложена всего тѣснѣе, а чѣмъ слой его выше, тѣмъ чтобы вата лежала рыхлѣе. Аппаратецъ этотъ вмѣстѣ съ ватой высушиваютъ при  $110^{\circ}\text{C}$  и взвѣшиваютъ; затѣмъ его устанавливаютъ въ штативъ и наливаютъ въ него жидкость изъ выпаривальной чашки; стекающимъ фильтратомъ до тѣхъ поръ промываютъ чашку, пока послѣднія частицы мочевои кислоты не будутъ сняты на фильтръ. для чего очень удобно пользоваться бородкою гусинаго пера <sup>1)</sup>). Мы вымываемъ чашку фильтратомъ, а не водою съ цѣлью, избѣгнуть растворенія нѣкоторой части мочевои кислоты въ промывной водѣ. Когда жидкость вполне стекла, тогда лишь промываютъ нѣсколько разъ дистиллированную водою, которой благодаря свойствамъ стеклянной ваты приходится употребить очень немного. Теперь фильтръ съ мочевою кислотою, содержащею все же нѣкоторую примѣсь сѣры, высушиваютъ при  $100^{\circ}\text{C}$  <sup>2)</sup> и даютъ остыть, затѣмъ наливаютъ на него одну за другою три порціи чистаго сѣроуглерода (alcohol sulfuris) въ 2 к. с. каждая съ цѣлью удалить остатки сѣры, а для удаленія сѣроуглерода промываютъ эфиромъ. Когда эфиръ стечетъ, аппаратъ высушиваютъ въ воздушной банѣ при  $110^{\circ}\text{C}$  до постояннаго вѣса, для чего обыкновенно достаточно часа времени <sup>3)</sup>).

Вычитая изъ этого вѣса аппарата съ стеклянной ватой, но безъ мочевои кислоты, получаемъ вѣсъ этой послѣдней, а зная вѣсъ мочевои кислоты, содержащейся въ 100, напр., к. с. мочи, нетрудно вычислить содержаніе ея въ любомъ количествѣ.

Въ большинствѣ случаевъ фильтратъ, получаемый послѣ разложенія серебрянаго осадка сѣрнистою щелочью, бываетъ совершенно

<sup>1)</sup> Которое должно, разумѣется, быть совершенно чистымъ.

Прим. мое.

<sup>2)</sup> Высушивание это можно значительно ускорить, если жидкость, застрявшю въ стеклянной ватѣ, предварительно отсосать.

Прим. Ludwig'a.

<sup>3)</sup> Это правило грѣшитъ своею неопредѣленностью. Высушивать фильтръ два раза намъ приходится ужъ хоть бы для того, чтобы убѣдиться, что вѣсъ остался неизмѣненнымъ. При этомъ однако случается, что при вторичномъ взвѣшиваніи вѣсъ оказывается нѣсколько меньшимъ и потому приходится высушивать въ третій разъ. Я такъ и дѣлалъ, причемъ каждый разъ сушилъ въ продолженіе трехъ часовъ. Прим. мое.

прозрачнымъ и безцвѣтнымъ, иногда онъ имѣетъ слегка желтоватый оттѣнокъ. Изъ такого фильтрата мочевои кислота выпаривается въ видѣ почти безцвѣтныхъ кристалловъ и, если не брать въ расчетъ незначительной примѣси сѣры, совершенно чистою.

Однако нѣкоторые сорта мочи, къ которымъ прежде всего слѣдуетъ причислить мочу лихорадящихъ, содержатся нѣсколько иначе: первоначальный осадокъ, получаемый въ стаканѣ отъ прибавленія амміачнаго раствора серебра и магнезійальной смѣси, получается сѣроватаго или сѣро-коричневаго цвѣта и послѣ разложенія сѣрнистою щелочью даетъ мутный опалесцирующій болѣе или менѣе коричневый фильтратъ. Въ такихъ случаяхъ сѣрнистое серебро осаждается крайне медленно и несовершенно, фильтрація затруднена и такой фильтратъ даетъ при выпариваніи коричневые или темно-коричневые хлопья, которыхъ иной разъ бываетъ такъ много, что это не можетъ остаться безразличнымъ для точности анализа. При такихъ случаяхъ должно по Ludwig'у поступать слѣдующимъ образомъ: фильтратъ, полученный послѣ разложенія осадка сѣрнистою щелочью, слегка подкисляютъ соляною кислотою и выпариваютъ на водной банѣ до суха. Сухой остатокъ обливаютъ 20 к. с. горячей воды и по каплямъ приливаютъ раствора ѣдкою кали или натрія <sup>1)</sup> до тѣхъ поръ, пока мочевои кислота не растворится; затѣмъ снова фильтруютъ, подкисляютъ соляною кислотою, выпариваютъ и т. д. совершенно такъ же, какъ было описано выше.

Моча, содержащая бѣлокъ, требуетъ особенной обработки, состоящей въ полномъ удаленіи бѣлка изъ мочи. Дѣлается это по Ludwig'у слѣдующимъ образомъ: 100 куб. сант. бѣлковой мочи смѣшиваются съ 10—15 куб. сант. насыщеннаго раствора поваренной соли, подкисляется нѣсколькими каплями уксусной кислоты и нагрѣваются на свободномъ пламени до кипѣнія. Какъ только грубые хлопья свернувшагося бѣлка осядутъ, жидкость еще горячею фильтруютъ чрезъ бумагу или полотно, а свертокъ промываютъ ки-

<sup>1)</sup> Само собою разумѣется, что и въ этомъ случаѣ щелочь должна быть совершенно свободна отъ азотно-кислыхъ и азотистыхъ солей по основаніямъ, указаннымъ выше.

Прим. Ludwig'a.

пищею водою. Когда жидкость остынетъ, ее анализируютъ, какъ обыкновенную безбѣлковую мочу <sup>1)</sup>).

Прежде чѣмъ приступить къ разбору полученныхъ мною результатовъ, я дамъ краткія свѣдѣнія о послѣднихъ двухъ изслѣдуемыхъ:

№ 6. Федоръ Алексѣевъ, отставной рядовой, уроженецъ С.-Петербургской губерніи, 41 года отъ роду, росту имѣетъ 167 сант., крѣпкаго тѣлосложенія съ обильнымъ отложеніемъ подкожнаго жира. До настоящаго наблюденія былъ совершенно здоровъ, кишечникъ всегда былъ въ полной исправности, утверждаетъ, что всегда хорошо питался, получалъ только хлѣбъ и мясо, такъ какъ бульона самъ не пожелалъ, замѣнивъ его чаемъ, котораго выпивалъ 10 стакановъ въ день; не курить и не пьеть.

№ 7. Родионъ Ивановъ, отставной рядовой, уроженецъ С.-Петербургской губерніи, 50 лѣтъ отъ роду, росту имѣетъ 151 сант., коренастаго сложенія, но худъ. Пищевой режимъ совершенно такой же, какъ у предыдущаго. До настоящаго наблюденія не помнитъ себя больнымъ; водки не пьеть; курить.

Итакъ, у меня были подъ наблюденіемъ семь здоровыхъ людей <sup>2)</sup>, которымъ я, при совершенно одинаковыхъ внѣшнихъ условіяхъ, накладывалъ на животъ, описаннымъ выше способомъ, согревающій компрессъ. При этомъ я опредѣлялъ весъ, принимаемый ими съ пищей, и также

<sup>1)</sup> Такъ какъ я работалъ съ совершенно здоровыми людьми, то къ упомянутымъ дополнительнымъ обработкамъ мѣтъ прибѣгать не приходилось, описалъ же ихъ по изложенной выше причинѣ, состоящей въ отсутствіи на русскомъ языкѣ подробнаго описанія способа.

<sup>2)</sup> Некоторое исключеніе представляетъ № 5. Кишечникъ его въ достодолжномъ порядкѣ, но онъ привычный потаторъ, а такого чело-вѣка нельзя назвать абсолютно здоровымъ.

выдѣляемый мочею и каломъ, азотъ. Разсматривая цифры, выражающія этотъ приходо-расходъ, мы прежде всего замѣчаемъ, что у всѣхъ изслѣдуемыхъ безъ исключенія получилось большее или меньшее увеличеніе процента усвоенія азота, независимо отъ того, какимъ періодомъ началось наблюденіе. Тѣмъ не менѣе нельзя не обратить вниманія на то обстоятельство, что улучшеніе усвоенія въ наблюденіяхъ №№ 2, 4, 5, 7 съ послѣдующимъ компресснымъ періодомъ, ни разу не достигло такой величины, какъ въ наблюденіяхъ №№ 1, 3, 6, гдѣ періодъ съ компрессомъ предшествовалъ. Въ то время, какъ въ первыхъ изъ нихъ увеличеніе выражается 1,0%, 1,1%, 0,8%, 1,7%, во вторыхъ мы имѣемъ 2,0%, 2,8% и 0,6%. Такой результатъ можетъ быть объясненъ проще всего влияніемъ привычки къ извѣстному режиму, выражающимся со стороны кишечника уменьшеніемъ усвоенія. Низкій процентъ у № 6, у котораго періодъ съ компрессомъ предшествовалъ, я склоненъ объяснить тѣмъ, что у него брюшные покровы очень толсты, вслѣдствіе сильнаго развитія подкожной жировой кѣлѣчатки и потому тепловые, нервные, сосудодвигательные и проч. эффекты, вызываемые согревающимъ компрессомъ, не возымѣли должнаго влиянія. Было бы крайне интересно имѣть больше данныхъ въ этомъ смыслѣ; къ сожалѣнію, среди моихъ изслѣдуемыхъ № 6 былъ единственный жирный чело-вѣкъ и потому я отъ фактической мотивировки долженъ отказаться и высказанное предположеніе чисто апіористическое.

Переходя къ обмѣну азота въ тѣлѣ изслѣдуемыхъ, мы замѣчаемъ, что обмѣнъ у шести изъ нихъ увеличенъ. Это увеличеніе колеблется въ большихъ размѣрахъ и составляетъ у № 1—1.3%, № 2—6.4%, № 3—7.5%, № 4—6.9%, № 6—10.2% и № 7—15.2%.

Какой періодъ предшествовалъ, повидимому значенія не имѣетъ. Исключеніе составляетъ № 5, у котораго об-



мѣнь падаетъ на цѣлыхъ 25%. Для объясненія этого факта у меня нѣтъ никакихъ данныхъ, кромѣ того что этотъ изслѣдуемый картофельъ.

Кромѣ усиленія азотистаго обмѣна у всѣхъ изслѣдуемыхъ, опять таки за исключеніемъ одного, замѣчается усиленіе мочеотдѣленія. Ссылаясь на указанное выше по этому предмету, замѣчу только, что у послѣднихъ двухъ изслѣдуемыхъ результатъ получился такой же, какъ раньше. У № 6 количество мочи увеличено на 265 к. с. въ сутки, а у № 7 на 106. Если сопоставить параллельно фактъ увеличенія количества мочи съ усиленіемъ обмѣна, то невольно напрашивается вопросъ, не вліяетъ ли также согревающій компрессъ на качественный составъ мочи въ смыслѣ различнаго отношенія другъ къ другу продуктовъ окисленія бѣлковъ. Мои наблюденія имѣли въ виду взаимное отношеніе другъ къ другу мочевины и мочевоы кислоты. При разсмотрѣніи соответственныхъ цифръ мы видимъ, что у обоихъ изслѣдуемыхъ увеличено не только абсолютное количество мочевины (у № 6 приблизительно на 29 грм., а у № 7 припл. на 53 грм. за періодъ), но и отношеніе ея къ мочевоы кислотѣ соответственно больше: въ случаѣ № 6 на 10 частей мочевоы кислоты въ періодѣ съ компрессомъ приходится 654 части мочевины а въ періодѣ безъ компресса лишь 489; у № 7 на 10 частей мочевоы кислоты въ періодѣ съ компрессомъ приходится 517, а въ періодѣ безъ компресса 446 частей мочевины. Отсюда неизбѣжно слѣдуетъ, что окислительные процессы въ организмѣ подъ вліяніемъ согревающаго брюшнаго компресса усиливаются.

На основаніи всего вышеизложеннаго я считаю возможнымъ сдѣлать слѣдующіе выводы:

1) Азотистый обмѣнь подъ вліяніемъ брюшнаго согревающаго компресса усиливается.

2) Усиленіе это сопровождается увеличеніемъ суточнаго количества выдѣляемой мочи.

3) Есть полное основаніе думать, что усиленіе обмѣна сопровождается усиленіемъ окислительныхъ процессовъ въ тѣлѣ, такъ какъ подъ вліяніемъ брюшнаго согревающаго отношеніе мочевины къ мочевоы кислотѣ относительно больше.

4) Усвоеніе азотистыхъ частей пищи несомнѣнно улучшается.

Въ заключеніе считаю долгомъ присовокупить, что далеко не считаю вопросъ моею работою исчерпаннымъ. Эта область изслѣдованія еще такъ молода, еще такъ мало имѣется подходящаго характера данныхъ, что много и много придется еще поработать, пока накопится матеріалъ, на основаніи котораго будутъ возможны тѣ или другіе общіе научные выводы. И если мой трудъ послужитъ для другихъ изслѣдователей поощреніемъ къ продолженію этихъ опытовъ при другой постановкѣ и условіяхъ, то въ этомъ будетъ лучшая моя награда <sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> Я кончалъ свои наблюденія, когда узналъ о работѣ Naukraft'a, помѣщенной въ Zeitschrift für analytische Chemie, 1886, стр. 165, въ которой предлагается новый способъ опредѣленія мочевоы кислоты посредствомъ титрованія. Способъ этотъ на столько проще и удобнѣе всѣхъ прежнихъ способовъ, что казалось очень соблазнительнымъ производить анализы по Naukraft'у. Я однако предпочелъ работать съ способомъ Ludwig'a, такъ какъ новый способъ еще не былъ достаточно проверенъ. Въ настоящее время многоуважаемый товарищъ П. А. Вальтеръ опубликовалъ во «Врачѣ», 1887, № 11, результаты своихъ повѣрочныхъ анализовъ, изъ которыхъ видно, что новый способъ Naukraft'a, имѣющій всѣ преимущества удобства и простоты, лишь очень мало уступаетъ въ точности прежнимъ способамъ и потому можетъ считаться вполне пригоднымъ для клиническихъ цѣлей.

Пользуюсь настоящимъ случаемъ, чтобы выразить искреннюю благодарность ассистенту клиники проф. Манассеина, А. М. Могилянскому, а также ординатору той же клиники П. А. Вальтеру за ихъ любезное содѣйствіе при производствѣ настоящей работы.

### № 1. ЕВСТИГНѢЙ КУЗЬМИНЪ.

ДНИ.	Средній суточный въсѣ тѣла.		ПРИХОДЪ.			РАСХОДЪ.				ИТОГИ.	
	въсѣ тѣла.	за сутки	Хлѣбъ.	Мясо.	Буль-оннъ.	Количество суточной пищи.	Удельный въсѣ.	Азотъ ночью въграммахъ.	Вѣсѣ кака.		Азотъ кака въграммахъ.
1	62000	843	16,028	10,897	0,269	3070	1,016	28,974	—	—	188,953
2	61925	1000	15,525	10,897	0,269	3050	1,014	26,554	120	1,375	10,265
3	62385	914	17,166	11,936	0,269	2280	1,020	25,981	46	0,974	178,688
4	62500	1000	19,055	11,936	0,296	2870	1,017	25,456	98	1,780	151,318
5	62425	1000	20,322	13,905	0,274	2800	1,014	22,491	166	3,682	31,492
6	62400	1215	25,735	13,905	0,265	2800	1,015	22,462	81	2,454	29,781
Всего.	—	—	113,831	73,476	1,646	16820	—	151,318	511	10,265	25,220
1	62525	785	13,872	17,739	0,412	2370	1,017	20,726	118	2,305	178,475
2	62500	1000	18,138	12,467	0,412	2550	1,013	17,801	106	1,755	14,544
3	62725	997	16,165	11,587	0,275	2820	1,015	20,881	71	0,989	163,931
4	63000	1000	15,013	11,587	0,236	2900	1,015	28,789	171	3,312	136,680
5	63025	1000	19,050	7,725	0,236	2900	1,014	21,981	73	1,415	29,746
6	62625	1230	20,352	12,973	0,236	2545	1,016	26,482	231	4,768	27,322
Всего.	—	—	102,590	74,078	1,807	16085	—	136,660	770	14,544	22,777
											91,8
											83,3
											16,085
											62,742
											178,475
											14,544
											163,931
											136,680
											29,746
											27,322
											22,777
											91,8
											83,3
											16,085
											62,742

## № 2. ЕФИМЪ ИВАНОВЪ.

ДНИ.	Средній суточный вѣсъ тѣла.		ПРИХОДЪ.			РАСХОДЪ.			ИТОГИ.	
	Вѣсъ хлѣба за сутки.	Вѣсъ хлѣба за сутки.	Азотъ въ граммахъ.		Удѣльный вѣсъ.	Азотъ мочи въ граммахъ.	Вѣсъ мочи въ граммахъ.	Азотъ кала въ граммахъ.	Вѣсъ кала.	Азотъ кала въ граммахъ.
			Хлѣбъ.	Мясо.						
1	60900	1000	19,014	10,897	0,270	2700	1,018	29,945	70	0,893
2	61300	1000	15,325	10,897	0,270	3550	1,012	20,307	85	0,936
3	60425	1000	18,783	11,936	0,270	2820	1,013	19,971	70	1,388
4	60875	1000	19,055	11,936	0,297	3100	1,014	26,772	95	1,693
5	60975	1000	20,322	13,905	0,274	2770	1,013	23,522	42	0,690
6	61100	1348	28,086	13,905	0,274	3100	1,013	24,158	265	5,166
<b>ВСЕГО.</b>	—	—	120,785	73,476	1,655	18040	—	144,675	627	10,716
1	61325	652	11,488	17,739	0,413	2560	1,014	26,512	—	—
2	61200	1000	18,138	12,467	0,413	2760	1,015	24,861	—	—
3	61175	997	16,165	11,587	0,275	2560	1,015	12,063	312	3,734
4	61475	1000	15,013	11,587	0,236	3210	1,016	29,992	55	0,895
5	61525	1000	19,050	7,725	0,236	2730	1,014	22,325	65	0,823
6	61350	1330	21,865	12,973	0,236	2350	1,019	27,714	152	2,502
<b>ВСЕГО.</b>	—	—	101,719	74,078	1,809	16170	—	143,467	584	7,954

Принято всего азота . . . . . 177,606  
 Выдѣлено каломъ . . . . . 7,954  
 Усвоено . . . . . 169,652  
 Выдѣлено мочою . . . . . 143,467  
 Принято въ сутки . . . . . 29,601  
 Усвоено въ сутки . . . . . 28,275  
 Выдѣлено мочою въ сутки . . . . . 23,911  
 Усвоеніе въ ‰ . . . . . 95,5  
 Обмѣнъ въ ‰ . . . . . 84,5  
 Количество мочи . . . . . 16,170  
 Средній вѣсъ тѣла . . . . . 61,500

## № 3. МАКСИМЪ ДЕМЬЯНОВЪ.

ДНИ.	Средній суточный вѣсъ тѣла.		ПРИХОДЪ.			РАСХОДЪ.			ИТОГИ.	
	Вѣсъ хлѣба за сутки.	Вѣсъ хлѣба за сутки.	Азотъ въ граммахъ.		Удѣльный вѣсъ.	Азотъ мочи въ граммахъ.	Вѣсъ мочи въ граммахъ.	Азотъ кала въ граммахъ.	Вѣсъ кала.	Азотъ кала въ граммахъ.
			Хлѣбъ.	Мясо.						
1	57400	700	9,428	14,773	0,253	1510	1,022	20,211	63	1,069
2	57800	690	11,058	18,602	0,200	2010	1,017	24,255	—	1,932
3	57350	730	11,539	18,602	0,200	1865	1,018	16,045	73	1,297
4	57225	860	12,009	18,602	0,200	1840	1,020	18,043	50	1,107
5	56975	840	11,340	11,462	0,200	1560	1,021	22,241	50	1,107
<b>ВСЕГО.</b>	—	—	55,374	82,041	1,054	8805	—	100,795	301	5,335
1	57225	808	15,186	12,024	0,079	1635	1,022	9,503	71	1,006
2	57300	680	9,561	12,024	0,067	1800	1,016	14,155	72	1,001
3	57000	685	8,589	12,024	0,358	1680	1,019	18,699	—	—
4	57300	692	8,676	13,674	0,307	1720	1,016	19,211	125	3,311
5	57225	702	9,455	13,674	0,253	1575	1,022	13,437	73	1,350
<b>ВСЕГО.</b>	—	—	51,467	63,420	1,064	8410	—	75,004	341	6,668

Принято всего азота . . . . . 138,469  
 Выдѣлено каломъ . . . . . 5,335  
 Усвоено . . . . . 133,134  
 Выдѣлено мочою . . . . . 100,795  
 Принято въ сутки . . . . . 27,694  
 Усвоено въ сутки . . . . . 26,627  
 Выдѣлено мочою въ сутки . . . . . 20,159  
 Усвоеніе въ ‰ . . . . . 96,2  
 Обмѣнъ въ ‰ . . . . . 76,1  
 Количество мочи . . . . . 8,805  
 Средній вѣсъ тѣла . . . . . 57,350

Принято всего азота . . . . . 115,951  
 Выдѣлено каломъ . . . . . 6,668  
 Усвоено . . . . . 109,283  
 Выдѣлено мочою . . . . . 75,004  
 Принято въ сутки . . . . . 23,190  
 Усвоено въ сутки . . . . . 21,857  
 Выдѣлено мочою въ сутки . . . . . 15,001  
 Усвоеніе въ ‰ . . . . . 94,2  
 Обмѣнъ въ ‰ . . . . . 68,6  
 Количество мочи . . . . . 8,410  
 Средній вѣсъ тѣла . . . . . 57,210

### № 4. ЕМЕЛЬЯНЪ НИКОЛАЕВЪ.

ДНИ.	ПРИХОДЪ.				РАСХОДЪ.				ИТОГИ.	
	Средній суточный въсь тѣла.	Въсь хлѣба за сутки.		Въсь хлѣба въ граммахъ.	Количество суточной мочи въ вѣ.	Удѣльный вѣсь.	Азотъ мочи въ граммахъ.	Вѣсь кака.		Азотъ кака въ граммахъ.
		Хлѣбъ.	Мясо.							
1	50250	705	13,250	11,023	0,072	1,021	15,725	105	1,508	115,074
2	50350	708	13,307	11,023	0,068	1,019	11,608	99	1,421	8,770
3	50100	715	8,965	10,631	0,338	1,017	14,288	79	1,134	106,304
4	49975	697	8,739	13,923	0,307	1,020	11,907	131	3,128	72,880
5	49900	687	9,252	13,923	0,252	1,019	19,402	90	1,579	23,015
<b>ВСЕГО.</b>	—	—	53,513	60,523	1,038	—	72,880	504	8,770	21,261
1	50000	715	9,629	14,773	0,252	1,021	17,689	25	0,510	141,087
2	50237	693	11,106	18,602	0,200	1,020	22,758	230	3,898	9,129
3	50175	711	11,394	18,602	0,200	1,018	20,501	100	2,012	131,958
4	50325	986	13,767	18,602	0,200	1,018	15,855	—	—	99,507
5	50300	897	12,099	11,461	0,200	1,019	22,704	135	2,709	28,217
<b>ВСЕГО.</b>	—	—	57,995	82,040	1,052	—	99,507	490	9,129	26,392

ИТОГИ.

Принято всего азота . . . . . 141,087  
 Выдѣлено каломъ . . . . . 9,129  
 Усвоено . . . . . 131,958  
 Выдѣлено мочою . . . . . 99,507  
 Принято въ сутки . . . . . 28,217  
 Усвоено въ сутки . . . . . 26,392  
 Выдѣлено мочою въ сутки . . . . . 19,901  
 Усвоenie въ ‰ . . . . . 93,5  
 Обмѣнъ въ ‰ . . . . . 75,4  
 Количество мочи . . . . . 8,050  
 Средній вѣсь тѣла . . . . . 50,207

### № 5. ИВАНЪ Б-ОВЪ.

ДНИ.	ПРИХОДЪ.				РАСХОДЪ.				ИТОГИ.	
	Средній суточный въсь тѣла.	Въсь хлѣба за сутки.		Въсь хлѣба въ граммахъ.	Количество суточной мочи въ вѣ.	Удѣльный вѣсь.	Азотъ мочи въ граммахъ.	Вѣсь кака.		Азотъ кака въ граммахъ.
		Хлѣбъ.	Мясо.							
1	67425	545	9,600	17,146	0,413	1,023	23,494	—	—	140,456
2	67500	682	12,369	8,929	0,413	1,022	21,079	247	5,129	11,629
3	67800	783	12,700	10,810	0,275	1,023	19,951	—	—	128,827
4	68075	757	11,355	10,810	0,236	1,022	22,202	135	2,377	130,040
5	67900	672	12,660	6,563	0,236	1,022	21,382	92	1,723	23,409
6	68125	755	12,732	12,973	0,236	1,021	21,932	175	2,400	21,471
<b>ВСЕГО.</b>	—	—	71,416	67,231	1,809	—	130,040	649	11,629	21,673
1	68300	613	9,278	12,973	0,345	1,011	16,151	—	—	186,945
2	68805	260	4,114	12,973	0,345	1,013	16,081	45	0,579	10,349
3	67960	398	6,678	12,973	0,345	1,021	18,868	75	1,676	126,596
4	68375	720	12,703	7,707	0,274	1,018	12,289	85	1,629	94,753
5	68437	710	12,929	14,036	0,274	1,010	11,381	115	1,814	22,824
6	68262	765	14,688	14,036	0,274	1,018	20,033	250	4,651	21,099
<b>ВСЕГО.</b>	—	—	60,390	74,698	1,857	—	94,753	570	10,349	15,792

ИТОГИ.

Принято всего азота . . . . . 186,945  
 Выдѣлено каломъ . . . . . 10,349  
 Усвоено . . . . . 126,596  
 Выдѣлено мочою . . . . . 94,753  
 Принято въ сутки . . . . . 22,824  
 Усвоenie въ сутки . . . . . 21,099  
 Выдѣлено мочою въ сутки . . . . . 15,792  
 Усвоenie въ ‰ . . . . . 92,5  
 Обмѣнъ въ ‰ . . . . . 75,1  
 Количество мочи . . . . . 10,890  
 Средній вѣсь тѣла . . . . . 68,352

## № 6. Федоръ Александръ

ДНИ.	Средній суточный въѣзъ тѣла.		ПРИХОДЪ.						РАСХОДЪ.				ИТОГИ.	
	Вѣсъ хлѣба за сутки.	Вѣсъ хлѣба за сутки.	Азотъ въ граммахъ.		Хлѣбъ.	Мясо.	Удельный вѣсъ.	Азотъ мочи въ граммахъ.	Мочевина въ граммахъ.	Мочевина въ нислота въ граммахъ.	Вѣсъ кака.	Азотъ кака въ граммахъ.		Принято азота.
			Количество	стучной мо-чи.										
1	71850	712	10,472	12,328	2030	1,020	21,279	38,345	0,619	—	—	—	142,917	
2	71225	632	12,134	15,630	1980	1,021	27,124	50,389	0,780	—	—	—	6,577	
3	71010	695	15,824	15,526	1610	1,024	26,195	40,770	0,678	195	3,854	—	136,340	
4	71170	671	16,007	15,630	1910	1,022	29,605	58,951	0,865	—	—	—	133,203	
5	70830	718	15,296	14,070	2045	1,021	29,000	50,947	0,920	148	2,723	—	28,563	
<b>ВСЕГО.</b>	—	—	69,733	73,184	9575	—	133,203	239,402	3,662	343	6,577	—	27,268	
1	70750	695	16,027	14,070	1570	1,026	22,779	35,416	0,603	53	1,011	—	26,641	
2	70700	710	16,373	14,070	1490	1,025	22,481	48,577	0,867	—	—	—	95,4	
3	70812	611	14,090	14,070	1700	1,025	32,335	48,638	0,886	155	2,041	—	97,7	
4	70850	705	15,877	13,332	1730	1,024	24,009	29,882	1,010	—	—	—	283,402	
5	70900	712	16,034	12,888	1760	1,024	21,490	48,039	0,989	240	4,385	—	3,662	
<b>ВСЕГО.</b>	—	—	77,401	70,430	8250	—	123,094	210,552	4,305	448	7,487	—	10,654	

Принято азота. . . . . 147,831  
 Выдѣлено каломъ . . . . . 7,437  
 Усвоено . . . . . 140,394  
 Выдѣлено мочею . . . . . 123,094  
 Принято въ сутки . . . . . 29,566  
 Усвоено въ сутки . . . . . 28,079  
 Выдѣлено мочею въ сутки . . . . . 24,619  
 Усвоеніе въ % . . . . . 94,8  
 Обмѣвъ въ % . . . . . 87,5  
 Количество мочевины . . . . . 210,552  
 , мочев. нисл. . . . . 4,305  
 Отнош. м. к. къ мочев. . . . . 10,489  
 Количество мочи . . . . . 8,250  
 Средній вѣсъ тѣла . . . . . 70,802

## № 7. Родіонъ Ивановъ.

ДНИ.	Средній суточный въѣзъ тѣла.		ПРИХОДЪ.						РАСХОДЪ.				ИТОГИ.	
	Вѣсъ хлѣба за сутки.	Вѣсъ хлѣба за сутки.	Азотъ въ граммахъ.		Хлѣбъ.	Мясо.	Удельный вѣсъ.	Азотъ мочи въ граммахъ.	Мочевина въ граммахъ.	Мочевина въ нислота въ граммахъ.	Вѣсъ кака.	Азотъ кака въ граммахъ.		Принято всего азота.
			Количество	стучной мо-чи.										
1	58750	637	9,369	12,328	1570	1021	22,515	37,126	0,844	—	—	—	143,541	
2	58300	738	14,170	15,630	1540	1025	25,824	41,657	0,733	160	2,278	—	10,271	
3	58050	675	15,368	15,630	1570	1024	19,853	38,864	1,029	192	2,761	—	133,270	
4	58100	707	16,897	15,630	1670	1023	22,462	43,480	0,849	117	2,151	—	105,146	
5	58250	697	14,449	14,070	1760	1023	14,492	27,605	0,781	175	3,081	—	28,708	
<b>ВСЕГО.</b>	—	—	70,253	73,288	8110	—	105,146	188,732	4,236	644	10,271	—	26,654	
1	58025	722	16,649	14,070	1620	1023	24,021	49,958	0,827	70	1,080	—	21,029	
2	57800	704	16,234	14,070	1540	1023	27,355	44,196	0,926	100	1,066	—	92,8	
3	57975	846	19,509	14,070	1480	1024	24,509	46,077	0,914	—	—	—	80,0	
4	58362	707	15,922	13,332	1750	1023	26,675	49,516	0,957	130	2,200	—	188,732	
5	58212	710	16,089	13,110	2250	1017	35,048	52,067	1,056	285	4,129	—	4,236	
<b>ВСЕГО.</b>	—	—	84,403	68,652	8640	—	137,608	241,829	4,680	585	8,475	—	10,446	

Принято всего азота . . . . . 153,055  
 Выдѣлено каломъ . . . . . 8,475  
 Усвоено . . . . . 144,580  
 Выдѣлено мочею . . . . . 137,608  
 Принято въ сутки . . . . . 30,611  
 Усвоено въ сутки . . . . . 28,916  
 Выдѣлено мочею въ сутки . . . . . 27,522  
 Усвоеніе въ % . . . . . 94,5  
 Обмѣвъ въ % . . . . . 95,2  
 Количество мочевины . . . . . 241,829  
 , мочев. нисл. . . . . 4,680  
 Отнош. м. к. къ мочев. . . . . 10,517  
 Количество мочи . . . . . 8,640  
 Средній вѣсъ тѣла . . . . . 58,075

## ПОЛОЖЕНІЯ.

1. Брюшной согрѣвающей компрессъ улучшаетъ усвоеніе азотистыхъ частей пищи и усиливаетъ обмѣнъ азота въ тѣлѣ.

2. Испытанія на степень доктора медицины слѣдовало бы замѣнить экзаменомъ на доктора различныхъ спеціальностей, такъ какъ при настоящемъ развитіи медицинской науки слова «докторъ медицины» потеряли свой *буквальный* смыслъ.

3. Въ учебныхъ заведеніяхъ слѣдуетъ уменьшить на половину число учебныхъ часовъ и замѣнить ихъ прогулкою на свѣжемъ воздухѣ, маршировкой и гимнастикою. Приготовленіе уроковъ на дому должно быть доведено до *minimum*'а.

4. Было бы крайне полезно, если бы при Академіи имѣлись курсы иностранныхъ языковъ.

5. Антипиринъ, какъ жаропонижающее заслуживаетъ предпочтенія передъ другими фармацевтическими средствами того же рода.

6. Резорцинъ представляетъ превосходное средство противъ рвоты, зависящей отъ разложенія пищи въ желудкѣ.

## О П Е Ч А Т К И.

Стр.	Строка.	Напечатано:	Слѣдуетъ читать:
9	11 сверху	компрессъ	компрессъ
10	26	частнаго	частаго
16	9	съ компрессомъ	безъ компресса
24	14	10,564 10,489	10:654 10:489
		10,517 10,446	10:517 10:446
35	5	согрѣвающего	согрѣвающего компресса.

## КЪ ВОПРОСУ

О

## ВЛІЯНІИ ОБИЛЬНАГО ПИТЬЯ ВОДЫ

НА

## АЗОТИСТЫЙ ОБМѢНЪ И УСВОЕНІЕ

## АЗОТИСТЫХЪ ЧАСТЕЙ ПИЩИ

## У ЗДОРОВЫХЪ ЛЮДЕЙ.

## ДИССЕРТАЦІЯ

НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

Врача Г. Теръ-Григорьянца.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія Н. А. Лебедева. Невскій просп., 8.

1886.

38